

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-113727

(43)Date of publication of application : 02.05.1997

MACHINE  
TRANSLATION  
ATTACHED

(51)Int.Cl.

G02B 5/30

B29C 41/12

C08J 5/18

(21)Application number : 07-299228

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 23.10.1995

(72)Inventor : NAKAJIMA HIROSHI

SAKAMAKI SATOSHI

(54) PROTECTIVE FILM FOR POLARIZING PLATE AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain excellent dimensional stability and optical characteristics by using a resin film with a specified shrinkage ratio in the longitudinal direction after the film is left to stand at specified temp. for 3 hours and having the retardation less than a specified value.

SOLUTION: The resin film used as a protective film for a polarizing plate has dimensional stability with 0.05% shrinkage ratio in the longitudinal direction after the film is left to stand at 80°C for 3 hours and has <10nm retardation. It is preferable that the resin film has the modulus of longitudinal elasticity E (kg/mm<sup>2</sup>) and thickness h (mm) satisfying  $0.1 \leq E \cdot h^3 < 0.15$ . The product  $E \cdot h^3$  is generally called as flexural rigidity. If  $E \cdot h^3$  is <0.1, the supporting property of the protective film for a polarizing plate decreases, and it becomes difficult to maintain flatness of the polarizing plate. If  $E \cdot h^3$  is  $\geq 0.15$ , processing of the protective film for a polarizing plate is difficult and cracks or peeling are caused when the polarizing plate is cut.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-113727

(43)公開日 平成9年(1997)5月2日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 5/30			G 0 2 B 5/30	
B 2 9 C 41/12		7310-4F	B 2 9 C 41/12	
C 0 8 J 5/18	C E P		C 0 8 J 5/18	C E P

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-299228

(22)出願日 平成7年(1995)10月23日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 中嶋 浩

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(72)発明者 坂牧 聡

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 柳川 泰男

(54)【発明の名称】 偏光板保護膜およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 偏光板保護膜の寸度安定性および光学特性を改善する。

【解決手段】 偏光板保護膜として、温度80℃で3時間放置後の縦方向の収縮率が0.05%未満であり、かつレターデーション値が10nm未満である樹脂フィルムを用いる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂フィルムからなる偏光板保護膜であって、樹脂フィルムが、温度80℃で3時間放置後の縦方向の収縮率が0.05%未満であり、かつレターデーション値が10nm未満であるフィルムであることを特徴とする偏光板保護膜。

【請求項2】 樹脂フィルムが、 $0.1 \leq E \cdot h^3 < 0.15$  の関係を満足する縦弾性係数E (kg/mm<sup>2</sup>) と厚さh (mm) を有する請求項1に記載の偏光板保護膜。

【請求項3】 樹脂フィルムが、セルロースの低級脂肪酸エステルを主成分とするフィルムである請求項1に記載の偏光板保護膜。

【請求項4】 セルロースの低級脂肪酸エステルが有機溶媒中に溶解しているドープを支持体上に流延し、フィルムを形成する工程；フィルム中に有機溶媒が60重量%以上の量で含まれている状態で、フィルムを支持体から剥ぎ取る工程；そして剥ぎ取ったフィルムの横方向の寸法を固定した状態で、フィルム中の有機溶媒の量が20重量%未満になるまで乾燥する工程により樹脂フィルムを製造することを特徴とする樹脂フィルムからなる偏光板保護膜の製造方法。

【請求項5】 フィルムを支持体から剥ぎ取る工程を開始してから、剥ぎ取ったフィルムの横方向の寸法を固定した状態でフィルム中の有機溶媒の量が20重量%未満になるまで乾燥する工程を終了するまでの間におけるフィルムの縦方向の寸法の伸び率を5%未満に抑制する請求項4に記載の偏光板保護膜の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、偏光板保護膜およびその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置に用いられる偏光板は、一般に保護膜と偏光膜とから構成される。偏光膜は、ヨウ素または二色性染料を偏向素子として用いた樹脂フィルムである。保護膜は、偏光膜を保護する目的で、偏光膜の片面または両面に設けられる樹脂フィルムである。偏光板保護膜には、透明性と低複屈折率が要求される。セルロースの低級脂肪酸エステル、特にセルロースアセテートは、透明で複屈折率が低い樹脂である。このため、偏光板保護膜として、セルロースの低級脂肪酸エステルを主成分とするフィルムを使用する場合が多い。

【0003】 液晶表示装置は、携帯用のOA機器や自動車の表示装置のように、温度変化が激しい条件下で使用する場合がある。偏光板保護膜が高温条件下で大幅に収縮すると、液晶表示装置に反りが生じ、画像に問題（例えば、画像の周囲の色相が変化する額縁ムラ）が発生する。液晶表示装置の製造においても、若干の温度変化は避けられない。温度変化に伴う偏光板保護膜の寸法の変

化を吸収するためには、比較的軟らかい粘着剤を使用する必要がある。しかし、軟らかい粘着剤を使用すると、液晶表示装置の裁断時に、粘着剤が切断面からはみ出す問題が生じる。以上の問題を回避するため、偏光板保護膜には、透明性と低複屈折率に加えて、温度変化に対する寸度安定性も要求されるようになった。樹脂フィルムの寸度安定性を向上させる手段としては、乾燥処理を強化して残留溶媒の量を削減する方法が一般に良く知られている。しかし、残留溶媒は、樹脂フィルムの寸度安定性を劣化させる原因の一部にすぎない。従って、残留溶媒の量を実質的にゼロとしても、そのことのみでは、十分な寸度安定性を得ることはできない。

【0004】 可塑剤の量を削減すると、樹脂フィルムの寸度安定性が向上することも知られている。可塑剤の量の削減については、特開昭61-243407号および特開平1-214802号の各公報に記載されている。特開昭61-243407号公報は、偏光フィルム（偏光膜）の少なくとも片側にオーバーコート層（保護膜）を設けてなる偏光板において、前記オーバーコート層が可塑剤含量10重量%以下のセルロース系フィルムからなることを特徴とする偏光板を開示している。特開平1-214802号公報は、偏光素子フィルム（偏光膜）と支持フィルム（保護膜）より成る偏光板において、支持フィルムに可塑剤を混入しないTACフィルムを使用したことを特徴とする耐湿熱性に秀れた偏光板を開示している。上記の各公報に記載の発明は、長時間過酷な条件下（例えば、温度80℃、相対湿度90%の雰囲気下で500時間放置後）に置かれたフィルムの劣化を防止するために、可塑剤の量の削減または可塑剤を使用しないことを提案している。可塑剤の量の削減は、このようなフィルムの劣化により生じる寸法の変化を防止するために有効である。しかし、3時間程度の短時間の高温条件下におけるフィルムの収縮を防止するためには、可塑剤の量を削減しても十分な効果を得ることはできない。

【0005】 従来の文献に記載されている樹脂フィルムについて、本発明者が検討したところ、特開昭62-46625号、同62-46626号および特開平4-284211号の各公報に記載のセルローストリアセテートフィルムが、短時間の高温条件に対して、高い寸度安定性を有していることが判明した。特開昭62-46625号および同62-46626号の各公報に記載の発明は、セルローストリアセテートフィルムの乾燥方法に関するものである。具体的には、溶液製膜法において支持体より剥離したセルローストリアセテートフィルムを搬送しつつ乾燥する際に、該フィルムの両側縁部を固定してその間を所定間隔に保ちつつ搬送する（特開昭62-46625号記載の発明）か、あるいは該フィルムが延伸しない程度の力で該フィルムの側縁部を巾方向外方に牽引しつつ搬送する（特開昭62-46626号公報記載の発明）。これらの発明では、フィルムの乾燥によ

る収縮を規制することで、フィルムの強度（引き裂き強さ）を改善する。各公報に記載の実施例では、ドーブを支持体上に流延しフィルムを形成し、フィルム中に有機溶媒が5重量%の量で含まれている状態でフィルムを支持体から剥ぎ取ってから、上記の乾燥方法を実施している。

【0006】特開平4-284211号公報に記載の発明は、セルローストリアセートフィルムの製造方法に関する。具体的には、ドーブを10℃以下の冷却体から剥ぎ取って両面乾燥させる製造方法において、ドーブの残留溶媒の濃度が60重量%以上の状態で搬送方向に5〜10%延伸する。この発明は、内部を光が伝播しないフィルムを製造することを目的としている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明者は、上記特開昭62-46625号、同62-46626号および特開平4-284211号の各公報に記載されている樹脂フィルムについて、さらに研究を進めた。特開昭62-46625号および同62-46626号の各公報に記載されている発明は、フィルムの寸度安定性ではなく、フィルムの強度に関する発明である。各公報は、フィルムの寸度安定性について言及していない。しかし、本発明者が各公報の実施例において製造した樹脂フィルムを検討したところ、温度80℃で3時間放置後の縦方向の収縮率が0.07〜0.08%程度であるような、かなり良好な寸度安定性を有していることが判明した。しかし、この収縮率では、まだ不充分であって、さらにフィルムを改良する必要がある。

【0008】特開平4-284211号公報に記載されている発明も、フィルムの寸度安定性ではなく、フィルム内の光の伝播に関する発明である。この公報も、フィルムの寸度安定性について言及していない。本発明者が同公報の実施例において製造した樹脂フィルムを検討したところ、温度80℃で3時間放置後の縦方向の収縮率が0.05%未満であるような、非常に良好な寸度安定性を有していることが判明した。しかし、この樹脂フィルムは、複屈折率が非常に高く（レターデーション値が10〜20nm）、高い性能が要求される液晶表示装置の偏光板保護膜の用途には満足できるものではない。同公報記載の発明は、樹脂フィルムの非常に高い複屈折率によって、目的であるフィルム内の光の伝播の防止を達成している。

【0009】本発明の目的は、寸度安定性および光学特性が優れている偏光板保護膜を提供することである。本発明の目的は、偏光板保護膜に好ましく用いることができるセルロースエステルフィルムの製造方法を提供することでもある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、樹脂フィルムからなる偏光板保護膜であって、樹脂フィルムが、温度

80℃で3時間放置後の縦方向の収縮率が0.05%未満であり、かつレターデーション値が10nm未満であるフィルムであることを特徴とする偏光板保護膜を提供する。樹脂フィルムは、 $0.1 \leq E \cdot h^3 < 0.15$  の関係を満足する縦弾性係数  $E$  (kg/mm<sup>2</sup>) と厚さ  $h$  (mm) を有することが好ましい。樹脂フィルムは、セルロースの低級脂肪酸エステルを主成分とするフィルムであることも好ましい。さらに本発明は、セルロースの低級脂肪酸エステルが有機溶媒中に溶解しているドーブを支持体上に流延し、フィルムを形成する工程；フィルム中に有機溶媒が60重量%以上の量で含まれている状態で、フィルムを支持体から剥ぎ取る工程；そして剥ぎ取ったフィルムの横方向の寸法を固定した状態で、フィルム中の有機溶媒の量が20重量%未満になるまで乾燥する工程により樹脂フィルムを製造することを特徴とする樹脂フィルムからなる偏光板保護膜の製造方法も提供する。上記製造方法において、フィルムを支持体から剥ぎ取る工程を開始してから、剥ぎ取ったフィルムの横方向の寸法を固定した状態でフィルム中の有機溶媒の量が20重量%未満になるまで乾燥する工程を終了するまでの間におけるフィルムの縦方向の寸法の伸び率を5%未満に抑制することが好ましい。なお、本明細書に記載の「縦方向」および「横方向」に関しては、フィルムの製造においてドーブを支持体上に流延する方向（流延方向）が縦、それに直交する方向が横を意味する。

【0011】

【発明の実施の形態】

〔樹脂フィルム〕偏光板保護膜には、セルロース樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリスホン樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ノルボルネン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアクリレート樹脂、ポリメタクリレート樹脂、ポリエステル樹脂のような公知のプラスチックが用いられる。セルロース樹脂には、セルロースエステルおよびセルロースエーテルが含まれる。セルロースエステル、特にセルロースの低級脂肪酸エステルが好ましい。セルロースの低級脂肪酸エステルの低級脂肪酸とは、炭素原子数が6以下の脂肪酸を意味する。炭素原子数は、2（セルロースアセート）、3（セルロースプロピオネート）または4（セルロースブチレート）であることが好ましい。セルロースアセートがさらに好ましく、セルローストリアセート（酢化度：59〜62%）が特に好ましい。セルロースアセートプロピオネートやセルロースアセートブチレートのようなセルロースの混合脂肪酸エステルを用いてもよい。

【0012】本発明の偏光板保護膜に用いる樹脂フィルムは、温度80℃で3時間放置後の縦方向の収縮率が0.05%未満である寸度安定性を有する。縦方向の収縮率は、0.03%未満であることが好ましい。横方向の収縮率も、同様に0.05%未満であることが好ましく、0.03%未満であることがさらに好ましい。な

お、後述する方法で、縦方向の収縮率を一定の値(0.05%あるいは0.03%)未満に低下させると、一般に横方向の収縮率の値も同様に低下させることができる。以下においては、縦方向の収縮率に関して説明するが、横方向の収縮率についても同じ説明が有効である。収縮率は、以下のように測定する。試料の縦(MD)方向および横(TD)方向より、30mm幅×120mm長さの試験片を各3枚採取する。試験片の両端に6mmφの穴をパンチで100mm間隔に開ける。これを、23±3℃、相対湿度65±5%の室内で3時間以上調湿\*10

$$L_1 - L_2$$

$$\text{熱収縮率} = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100 \quad (N=3 \text{の平均値で表示})$$

【0014】また、本発明に用いる樹脂フィルムのレターデーション値は、10nm未満である。レターデーション値は、8nm未満であることが好ましく、6nm未満であることがさらに好ましく、5nm未満であることが最も好ましい。樹脂フィルムは、 $0.1 \leq E \cdot h^3 < 0.15$ の関係を満足する縦弾性係数E(kg/mm<sup>2</sup>)と厚さh(mm)を有することが好ましい。このE・h<sup>3</sup>は、一般に曲げ剛性と呼ばれる値である。E・h<sup>3</sup>の値が0.1未満であると、偏光板保護膜の支持性が低下し、偏光板の平面性を維持することが困難になる。E・h<sup>3</sup>の値が0.15以上であると、偏光板保護膜の加工が困難になり、偏光板を切断する際に割れや剥れが生じる。縦弾性係数E(kg/mm<sup>2</sup>)と厚さh(mm)は、さらに $0.10 \leq E \cdot h^3 < 0.13$ の関係を満足することがさらに好ましい。

【0015】縦弾性係数(ヤング率)は、樹脂の種類に加えて、製造条件(縦方向の伸び率や乾燥条件)や組成(可塑剤や溶媒)によって変化する。セルローストリアセテートフィルムの場合、縦弾性係数は一般に300乃至400程度である。E・h<sup>3</sup>の値は、縦弾性係数Eよりも樹脂フィルムの厚さhで調整する方が容易である。

樹脂フィルムの厚さ(上記のh)は、50乃至80μm(0.05乃至0.08mm)であることが好ましく、60乃至77μm(0.060乃至0.077mm)であることがさらに好ましく、70乃至75μm(0.070乃至0.075mm)であることが最も好ましい。厚さは、上記のE・h<sup>3</sup>の値以外にも、様々な条件を考慮して決定する。フィルムが薄過ぎると、製造、加工時のシワが発生しやすい。フィルムが厚過ぎると、液晶表示装置の大きさ、重量、柔軟性、透明性および製造コストの点で不利となる。

【0016】[製造方法]樹脂フィルムの製造方法には、メルトキャスト法とソルベントキャスト法がある。メルトキャスト法では、加熱溶融した樹脂を支持体上に流延し、冷却することによりフィルムを形成する。ソルベントキャスト法では、樹脂を溶媒中に溶解した支持体上に流延し、乾燥することによりフィルムを形成する。※50

\*する。自動ピンゲージ(新東科学(株)製)を用いて、パンチ間隔の原寸(L<sub>1</sub>)を最小目盛り1/1000mmまで測定する。次に試験片を80℃±1℃の恒温器に吊して3時間熱処理し、23±3℃、相対湿度65±5%の室内で3時間以上調湿後、自動ピンゲージで熱処理後のパンチ間隔の寸法(L<sub>2</sub>)を測定する。そして、次式により熱収縮率を算出する。

【0013】

【数1】

※メルトキャスト法は、基本的に生産性に優れるが、平面性や機械特性改善のために延伸が必要であり、レターデーション値が高くなる。なお、樹脂の種類によっては、延伸してもレターデーション値が高くないものもある。しかし、そのような樹脂は、一般に高価であり、実用的ではない。延伸を実施しないと、メルトキャスト法では、十分な平面性が得られない。このため、偏光板保護膜の製造においては、なるべくソルベントキャスト法を用いることが望ましい。メルトキャスト法は、異物が入りやすいとの欠点もある。以下、ソルベントキャスト法に従い、セルロースの低級脂肪酸エステルを主成分とする樹脂フィルムを製造する方法を説明する。セルロースの低級脂肪酸エステルを有機溶媒中に溶解してドープを形成する。有機溶媒の例には、メチレンクロライド、アセトン、ジエチレングリコール、クロロベンゼン、ベンゼン、トルエン、酢酸エチル、酢酸プロピル、テトラヒドロフランおよびメチルセロソルブが含まれる。メチレンクロライドが最も好ましい。ドープ中のセルロースの低級脂肪酸エステルの濃度は、一般に5乃至40重量%であり、好ましくは10乃至35重量%である。ドープ中には、後述する偏光板保護膜の添加剤を加えてもよい。

【0017】得られたドープは、支持体上に流延し、フィルムを形成する。支持体としては、バンドを用いる方法(バンド流延法)とドラムを用いる方法(ドラム流延法)がある。バンド流延法については、特公昭39-29211号、同62-43848号および特開昭61-100421号各公報に記載がある。ドラム流延法については、特開昭62-64514号および同62-115035号各公報に記載がある。支持体の表面温度は、10℃以下とすることが好ましい。

【0018】次に、形成したフィルムを支持体から剥ぎ取る。本発明に従う高い寸度安定性を有するフィルムを製造するためには、フィルム中に有機溶媒が60重量%以上の量で含まれている状態で、フィルムを支持体から剥ぎ取ることが好ましい。剥ぎ取る際のフィルム中の有機溶媒の量は、65重量%以上であることがさらに好ま

しい。剥ぎ取ったフィルムは、乾燥して有機溶媒を蒸発させる。本発明に従うフィルムを製造するためには、剥ぎ取ったフィルムの横方向の寸法を固定した状態で、フィルムを乾燥することが好ましい。横方向の寸法を固定した状態で乾燥するためには、フィルムの両側縁部を固定してその間を所定間隔に保ちつつ搬送する（特開昭62-46625号記載）か、あるいはフィルムが延伸しない程度の力でフィルムの側縁部を巾方向外方に牽引しつつ搬送する（特開昭62-46626号公報記載）。乾燥装置については、特開昭62-46625号および同62-46626号の各公報に記載がある。上記の方法で横方向の寸法を固定した状態でフィルムを乾燥すると、結果としてフィルムの縦方向の寸法も固定することができる。このように、横および縦の寸法を固定して、フィルムの自由収縮を抑制することが特に好ましい。上記のように横方向の寸法を固定した状態で、フィルム中の有機溶媒の量が20重量%未満になるまで乾燥することが好ましい。横方向の寸法を固定した状態での乾燥後の有機溶媒の残留量は、15重量%未満であることがさらに好ましく、10重量%未満であることがさらに好ましく、5重量%未満であることが最も好ましい。乾燥工程は、7分以内の比較的短時間で迅速に実施することが好ましい。乾燥時間は、2乃至4分であることがさらに好ましく、2乃至3.5分であることが最も好ましい。迅速な乾燥を実施するためには、フィルムの両面から乾燥することが好ましい。

【0019】フィルムを支持体から剥ぎ取る工程を開始してから剥ぎ取ったフィルムの横方向の寸法を固定した状態でフィルム中の有機溶媒の量が20重量%未満になるまで乾燥する工程を終了するまでの間におけるフィルムの縦方向の寸法の伸び率は、5%未満に抑制することが好ましい。このように縦方向の伸び率を抑制すると、レターション値や縦弾性係数Eの値を小さくすることができる。なお、縦方向の寸法の伸び率を5%未満に抑制する必要がある乾燥工程は、横方向の寸法を固定した状態で実施する乾燥工程までであって、後述するその後の乾燥工程（二次乾燥）は含まれない。前記のように横方向の寸法を固定した状態でフィルムの乾燥を実施すると、その結果として、縦方向の伸び率もかなり抑制される。それで不充分である場合は、フィルムを剥ぎ取った後、幅規制装置（例、テンター）に入るまでの伸びを浴せ抑することが必要である。具体的には、（1）幅規制装置へ搬送中のフィルムに下方から風を送り、フィルムが垂れ下がって伸びることを防止する、（2）フィルムの乾燥に用いる搬送ローラーを全て駆動させて、フィルムがローラー間で伸びることを防止する、あるいは（3）乾燥時の温度を比較的低温として、フィルムが高温によって極端に軟膜化しないようにする。

【0020】前記の横方向の寸法を固定した状態での乾燥が終了してから、さらにフィルムを乾燥してもよい

（二次乾燥）。最終的に得られるフィルム中の溶媒の量は、0.1乃至0.6重量%であることが好ましい。さらに、この二次乾燥の工程において、フィルムが伸びることを防止するため、上記の（1）～（3）の手段を採用することができる。また、エアフローティング法により、フィルムにかかる張力（テンション）を低下させた状態で、搬送することも可能である。偏光板保護膜として用いる樹脂フィルムには、可塑剤、紫外線吸収剤、滑り剤あるいは劣化防止剤を添加することができる。偏光板の偏光膜には、ヨウ素系偏光膜、二色性染料を用いる染料系偏光膜やポリエーテル系偏光膜がある。いずれの偏光膜も、一般にポリビニルアルコール系フィルムを用いて製造する。偏光板保護膜の上に、表面処理膜を設けてもよい。表面処理膜の機能には、ハードコート、防曇処理、防眩処理および反射防止処理が含まれる。

【0021】

【実施例】

【実施例1】セルローストリアセテート21重量部、トリフェニルホスフェート（可塑剤）2重量部およびビフェニルジフェニルホスフェート（可塑剤）1重量部を、メチレンクロライド62重量部、メタノール12重量部およびn-ブタノール2重量部に溶解してドープを調製した。ドープをエンドレスの金属支持体上に流延し、フィルムを支持体上に形成した。フィルム中の有機溶剤の量が60重量%になるまでフィルムを支持体上で乾燥し、フィルムを支持体から剥ぎ取った。テンターを用いてフィルムの横方向の寸法を固定し、その状態で、フィルム中の有機溶剤の量が15重量%になるまで、3分間、フィルムを両面から乾燥した（一次乾燥）。フィルムを支持体から剥ぎ取ってから、フィルムの一次乾燥が終了するまでの間のフィルムの縦方向の寸法の伸び率は、4.5%であった。さらに、ローラーを用いてフィルム中の有機溶剤の量が0.5重量%になるまで、フィルムを乾燥した（二次乾燥）。得られたフィルムを巻き取り、厚さが75 $\mu$ mのセルローストリアセテートフィルムを製造した。

【0022】製造したフィルムを、温度80℃で3時間放置し、縦方向の収縮率を測定した。また、フィルムのレターション値（Re値）および縦弾性率を測定した。縦弾性率の値Eとフィルムの厚さhから、 $E \cdot h^3$ の値を計算した。さらに、得られたフィルムを偏光板保護膜として用い、偏光膜と貼り合わせて偏光板を製造した。偏光板を、液晶表示装置の形状に打ち抜いた後で、偏光板を目視にて観察し、加工性、支持性および表面状態を評価した。加工性は、偏光板の外周に割れや剥がれが認められない場合をA、認められる場合をBとした。支持性は、偏光板にそりや歪みが認められない場合をA、認められる場合をBとした。表面状態は、保護膜表面に微小なシワ状の凹凸が認められない場合あるいは極めて弱い場合をA、凹凸が部分的に明確に認められる場合を

B、凹凸が全面に強く認められる場合をCとした。以上の結果は試料番号1として、実施例2の結果と共に第1表に示す。

【0023】[実施例2] 実施例1の樹脂フィルムの製造において、フィルムを支持体から剥ぎ取る際の有機溶剤の量、フィルムを支持体から剥ぎ取ってから一次乾燥が終了するまでの縦方向の伸び率、一次乾燥の終了後の\*

\*有機溶剤の量、一次乾燥における横方向の寸法の固定の有無を、下記第1表に示すように変更した以外は、同様にして、試料番号2～9の樹脂フィルムを製造した。樹脂フィルムは、実施例1と同様に評価した。結果を第1表に示す。

【0024】

【表1】

第1表

試料 番号	剥取時 溶剤量	縦方向 伸び率	一次 乾燥	熱収 縮率	E・h <sup>3</sup> 値	Re 値	加工 性	支持 性	表面 状態
1	65%	4.5%	15%	0.03%	0.13	2.5	A	A	A
2	65%	10%	15%	0.03%	0.19	7.0	B	A	A
3	65%	4.5%	25%	0.04%	0.15	3.7	A	A	B
4	60%	4.5%	15%	0.04%	0.10	3.0	A	A	A
5	60%	4.5%	15%*	0.08%	0.17	6.5	B	B	C
6	55%	4.5%	15%	0.06%	0.15	5.4	A	A	A
7	50%	4.5%	15%	0.07%	0.15	5.5	A	A	A
8	50%	4.5%	15%	0.07%	0.09	5.2	A	B	A
9	20%	3%	15%	0.10%	0.11	9.2	A	A	A

(註)\*：試料番号5では、一次乾燥において横方向の寸法の固定を実施しない

【0025】

※率)および光学特性(レターデーション値)が優れた偏

【発明の効果】本発明に従うと、寸度安定性(熱収縮 ※

光板保護膜が得られる。



Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The polarizing plate protective coat characterized by being the film whose resin film are the polarizing plate protective coat which consists of a resin film, and contraction of the lengthwise direction after 3-hour neglect is less than 0.05% at the temperature of 80 degrees C and, whose retardation value is less than 10nm.

[Claim 2] The polarizing plate protective coat according to claim 1 in which a resin film has the modulus of direct elasticity  $E$  (kg/mm<sup>2</sup>) with which are satisfied of the relation of  $0.1 \leq E \cdot h^3 < 0.15$ , and thickness  $h$  (mm).

[Claim 3] The polarizing plate protective coat according to claim 1 whose resin film is a film which uses the lower-fatty-acid ester of a cellulose as a principal component.

[Claim 4] The process in which the lower-fatty-acid ester of a cellulose casts the dope which is dissolving into an organic solvent on a base material, and forms a film; in the condition that the organic solvent is contained in 60% of the weight or more of the amount in the film The manufacture approach of the polarizing plate protective coat which consists of a resin film characterized by manufacturing a resin film according to the process dried until the amount of the organic solvent in a film becomes less than 20% of the weight where process; which strips off a film from a base material, and the dimension of the longitudinal direction of the stripped-off film are fixed.

[Claim 5] The manufacture approach of the polarizing plate protective coat according to claim 4 which controls the elongation percentage of the dimension of the lengthwise direction of the film which can be set by the time it ends the process dried until the amount of the organic solvent in a film becomes less than 20% of the weight, where the dimension of the longitudinal direction of the stripped-off film is fixed, after starting the process which strips off a film from a base material to less than 5%.

---

[Translation done.]

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a polarizing plate protective coat and its manufacture approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally the polarizing plate used for a liquid crystal display consists of a protective coat and polarization film. The polarization film is the resin film which used iodine or dichromatic dye as a deviation component. A protective coat is the purpose which protects the polarization film, and is a resin film prepared in one side or both sides of the polarization film. Transparency and the rate of a low birefringence are required of a polarizing plate protective coat. The lower-fatty-acid ester of a cellulose, especially cellulose acetate are transparent, and are resin with the low rate of a birefringence. For this reason, the film which uses the lower-fatty-acid ester of a cellulose as a principal component is used as a polarizing plate protective coat in many cases.

[0003] A temperature change may use a liquid crystal display under intense conditions like portable OA equipment or the display of an automobile. If a polarizing plate protective coat contracts sharply under a high temperature service, curvature will arise in a liquid crystal display and a problem (for example, frame nonuniformity from which the hue around an image changes) will occur in an image. Some temperature change is not avoided in manufacture of a liquid crystal display. In order to absorb change of the dimension of the polarizing plate protective coat accompanying a temperature change, it is necessary to use a comparatively soft binder. However, use of a soft binder produces the problem which a binder protrudes from a cutting plane at the time of decision of a liquid crystal display. In order to avoid the above problem, in addition to transparency and the rate of a low birefringence, the dimension stability over a temperature change also came to be required of the polarizing plate protective coat. Generally the approach of strengthening desiccation processing and reducing the amount of a residual solvent as a means which raises the dimension stability of a resin film, is learned well. However, a residual solvent is a part of only cause that degrades the dimension stability of a resin film. Therefore, dimension stability sufficient by just the thing as zero cannot be substantially acquired for the amount of a residual solvent.

[0004] Reduction of the amount of a plasticizer also knows that the dimension stability of a resin film will improve. Reduction of the amount of a plasticizer is indicated by each official report of JP,61-243407,A and JP,1-214802,A. JP,61-243407,A is indicating the polarizing plate characterized by said overcoat layer consisting of a cellulose system film of 10 or less % of the weight of plasticizer contents in the polarizing plate of a polarization film (polarization film) which comes to prepare an overcoat layer (protective coat) in one side at least. JP,1-214802,A is indicating the polarizing plate which exceeded in the resistance to moist heat characterized by using the TAC film which does not mix a plasticizer in a support film in the polarizing plate which consists of a polarizing element film (polarization film) and a support film (protective coat). Invention given in each above-mentioned official report has proposed not using reduction or the plasticizer of the amount of a plasticizer, in order to prevent degradation of the film put on the bottom of a long duration severe condition (for example, under the ambient atmosphere of the temperature of 80 degrees C and 90% of relative humidity after 500-hour neglect). Reduction of the amount of a plasticizer is effective in order to prevent change of the dimension produced by degradation of such a film. However, in order to prevent contraction of the film under the high temperature service of the short time of about 3 hours, sufficient effectiveness cannot be acquired even if it reduces the amount of a plasticizer.

[0005] When this invention person examined the resin film indicated by the conventional reference, it became clear that the cellulose triacetate film of a publication had high dimension stability to a short-time high temperature service in each official report of JP,62-46625,A, 62-46626, and JP,4-284211,A. Invention given in each official report of JP,62-46625,A and 62-46626 relates to the desiccation approach of a cellulose triacetate film. in case it dries specifically conveying the cellulose triacetate film which exfoliated from the base material in the solution producing-film method, while the edges-on-both-sides section of this film is fixed and the meantime is maintained at predetermined spacing -- conveying (invention given in JP,62-46625,A) -- or it conveys, leading the side edge section of this film to the method of the outside of a cross direction by the force which is extent which this film does not extend (invention given in JP,62-46626,A). By these invention, the reinforcement (tear strength) of a film is improved by regulating contraction by desiccation of a film. In the example given in each official report, a dope is cast on a base material, a film is formed, and after stripping off a film from a base material in the condition that the organic solvent is contained in 55% of the weight of the amount in the film, the above-mentioned desiccation approach is enforced.

[0006] Invention given in JP,4-284211,A relates to the manufacture approach of a cellulose triacetate film. From a cooling object 10 degrees C or less, a dope is stripped off and, specifically, the concentration of the residual solvent of a dope extends it 5 to 10% in the conveyance direction in 60% of the weight or more of the condition in the manufacture approach which carries out double-sided desiccation. This invention aims at manufacturing the film with which light does not spread the interior.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention person advanced research further about the resin film indicated by each official report of above-mentioned JP,62-46625,A, 62-46626, and JP,4-284211,A. Invention indicated by each official report of JP,62-46625,A and 62-46626 is invention about not the dimension stability of a film but the reinforcement of a film. Each official report has not made reference about the dimension stability of a film. However, when the resin film which this invention person manufactured in the example of each official report was examined, it became clear that it had quite good dimension stability [ as / whose contraction of the lengthwise direction after 3 hour neglect is about 0.07 - 0.08% at the temperature of 80 degrees C ]. However, this contraction is still insufficient and it is necessary to improve a film further with it.

[0008] Invention indicated by JP,4-284211,A is also invention about propagation of the light in a film instead of the dimension stability of a film. This official report has not made reference about the dimension stability of a film, either. When the resin film which this invention person manufactured in the example of this official report was examined, it became clear that it had very good dimension stability [ as / whose contraction of the lengthwise direction after 3 hour neglect is less than 0.05% at the temperature of 80 degrees C ]. However, it cannot be satisfied with the application of the polarizing plate protective coat of the liquid crystal display with which the engine performance in which the rate of a birefringence is very high (a retardation value is 10-20nm), and high is demanded of this resin film. Invention given [ this ] in an official report has attained prevention of propagation of the light in the film which is the purpose with the very high rate of a birefringence of a resin film.

[0009] The purpose of this invention is offering a polarizing plate protective coat excellent in dimension stability and an optical property. The purpose of this invention is also offering the manufacture approach of the cellulose ester film which can be preferably used for a polarizing plate protective coat.

[0010]

[Means for Solving the Problem] This invention offers the polarizing plate protective coat characterized by a resin film being a film whose retardation value it is the polarizing plate protective coat which consists of a resin film, and contraction of the lengthwise direction after 3-hour neglect is less than 0.05% at the temperature of 80 degrees C, and is less than 10nm. As for a resin film, it is desirable to have the modulus of direct elasticity  $E$  (kg/mm<sup>2</sup>) with which are satisfied of the relation of  $0.1 \leq E \cdot h^3 < 0.15$ , and thickness  $h$  (mm). As for a resin film, it is desirable that it is also the film which uses the lower-fatty-acid ester of a cellulose as a principal component. The process which this invention casts the dope which the lower-fatty-acid ester of a cellulose is dissolving into an organic solvent on a base material, and furthermore forms a film; It is in the condition that the organic solvent is contained in 60% of the weight or more of the amount in the film. Where process; which strips off a film from a base material, and the dimension of the longitudinal direction of the stripped-off film are fixed The manufacture approach of the polarizing plate protective coat which consists of a resin film characterized by manufacturing a resin film according to the process dried until the amount of the organic solvent in a

film becomes less than 20% of the weight is also offered. After starting the process which strips off a film from a base material in the above-mentioned manufacture approach, it is desirable to control the elongation percentage of the dimension of the lengthwise direction of the film which can be set by the time it ends the process dried until the amount of the organic solvent in a film becomes less than 20% of the weight, where the dimension of the longitudinal direction of the stripped-off film is fixed to less than 5%. In addition, the direction where length, it, and the direction (the flow casting direction) that casts a dope into this specification on a base material in manufacture of a film about a "lengthwise direction" and a "longitudinal direction" of a publication cross at right angles means width.

[0011]

[Embodiment of the Invention]

Well-known plastics like cellulosic resin, polycarbonate resin, polyarylate resin, polysulfone resin, polyether sulphone resin, norbornene resin, polystyrene resin, polyacrylate resin, polymethacrylate resin, and polyester resin is used for a [resin film] polarizing plate protective coat. Cellulose ester and cellulose ether are contained in cellulosic resin. Cellulose ester, especially the lower-fatty-acid ester of a cellulose are desirable. As for the lower fatty acid of the lower-fatty-acid ester of a cellulose, a carbon atomic number means six or less fatty acid. As for a carbon atomic number, it is desirable that it is 2 (cellulose acetate), 3 (cellulose propionate), or 4 (cellulose butyrate). Cellulose acetate is still more desirable and especially cellulose triacetate (whenever [ acetylation ]: 59 - 62%) is desirable. The mixed fatty acid ester of cellulose acetate propionate or a cellulose like cellulose acetate butylate may be used.

[0012] The resin film used for the polarizing plate protective coat of this invention has the dimension stability whose contraction of the lengthwise direction after 3-hour neglect is less than 0.05% at the temperature of 80 degrees C. As for contraction of a lengthwise direction, it is desirable that it is less than 0.03%. Also as for lateral contraction, it is desirable that it is less than 0.05% similarly, and it is still more desirable that it is less than 0.03%. In addition, by the approach of mentioning later, if contraction of a lengthwise direction is reduced under to a fixed value (0.05% or 0.03%), generally the value of lateral contraction can be reduced similarly. Although contraction of a lengthwise direction is explained below, explanation with the same said of the lateral contraction is effective. Contraction is measured as follows. From the direction of length (MD) of a sample, and the direction of width (TD), it extracts each three test pieces of 30mm width-of-face x120mm die length. The hole of 6mmphi is made in the both ends of a test piece by punch at 100mm interval. Gas conditioning of this is carried out in 23\*\*3 degrees C and the interior of a room of 65\*\*5% of relative humidity for 3 hours or more. The full size (L1) of punch spacing is measured to the 1/1000mm of the minimum graduations using an automatic pin gauge (product made from New East Science). Next, a test piece is hung to 80-degree-C \*\*1-degree C humidistat, and is heat-treated for 3 hours, the 3-hour or more gas conditioning back is measured in 23\*\*3 degrees C and the interior of a room of 65\*\*5% of relative humidity, and the dimension (L2) of punch spacing after heat treatment is measured by the automatic pin gauge. And the rate of a heat shrink is computed by the degree type.

[0013]

[Equation 1]

$$\text{熱収縮率} = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100 \quad (N=3 \text{ の平均値で表示})$$

[0014] Moreover, the retardation value of the resin film used for this invention is less than 10nm. It is desirable that it is less than 8nm, as for a retardation value, it is still more desirable that it is less than 6nm, and it is most desirable that it is less than 5nm. As for a resin film, it is desirable to have the modulus of direct elasticity E (kg/mm<sup>2</sup>) with which are satisfied of the relation of  $0.1 \leq E \cdot h^3 < 0.15$ , and thickness h (mm). This E-h<sup>3</sup> It is the value generally called flexural rigidity. E-h<sup>3</sup> The support nature of a polarizing plate protective coat falls that a value is less than 0.1, and it becomes difficult to maintain the smoothness of a polarizing plate. E-h<sup>3</sup> Processing of a polarizing plate protective coat becomes it difficult that a value is 0.15 or more, and in case a polarizing plate is cut, a crack and peeling arise. As for modulus of direct elasticity E (kg/mm<sup>2</sup>) and thickness h (mm), it is still more desirable that it is satisfied with a pan of the relation of  $0.10 \leq E \cdot h^3 < 0.13$ .

[0015] In addition to the class of resin, modulus of direct elasticity (Young's modulus) changes with manufacture conditions (the elongation percentage and desiccation conditions of a lengthwise direction), or presentations (a plasticizer and solvent). In the case of a cellulose triacetate film, generally, modulus

of direct elasticity is 300 thru/or about 400. E-h3 It is easier to adjust a value by thickness h of a resin film from modulus of direct elasticity E. It is desirable that they are 50 thru/or 80 micrometers (0.05 thru/or 0.08mm), as for the thickness (the above-mentioned h) of a resin film, it is still more desirable that they are 60 thru/or 77 micrometers (0.060 thru/or 0.077mm), and it is most desirable that they are 70 thru/or 75 micrometers (0.070 thru/or 0.075mm). Thickness is above-mentioned E-h3. Besides a value, it determines in consideration of various conditions. If a film is too thin, it will be easy to generate Siwa at the time of manufacture and processing. If a film is too thick, it will become disadvantageous in respect of the magnitude of a liquid crystal display, weight, flexibility, transparency, and a manufacturing cost.

[0016] There are the melt cast method and the solvent cast method in the manufacture approach of the [manufacture approach] resin film. By the melt cast method, the resin which carried out heating fusion is cast on a base material, and a film is formed by cooling. By the solvent cast method, resin is cast on the base material which dissolved into the solvent, and a film is formed by drying. Although the melt cast method is fundamentally excellent in productivity, extension is required because of smoothness or a mechanical characteristic improvement, and a retardation value becomes high. In addition, there are some to which a retardation value does not become high even if it extends depending on the class of resin. However, generally such resin is expensive and is not practical. Unless it extends, sufficient smoothness is not acquired by the melt cast method. For this reason, in manufacture of a polarizing plate protective coat, it is desirable to use the solvent cast method if possible. The melt cast method also has a fault that a foreign matter tends to enter. How to manufacture hereafter the resin film which uses the lower-fatty-acid ester of a cellulose as a principal component according to the solvent cast method is explained. The lower-fatty-acid ester of a cellulose is dissolved into an organic solvent, and a dope is formed. A methylene chloride, an acetone, a diethylene glycol, chlorobenzene, benzene, toluene, ethyl acetate, propyl acetate, a tetrahydrofuran, and methyl cellosolve are contained in the example of an organic solvent. A methylene chloride is the most desirable. Generally the concentration of the lower-fatty-acid ester of the cellulose in a dope is 5 thru/or 40 % of the weight, and is 10 thru/or 35 % of the weight preferably. Into a dope, the additive of the polarizing plate protective coat mentioned later may be added.

[0017] The obtained dope is cast on a base material and forms a film. There are an approach (the band casting method) using a band as a base material and an approach (the drum casting method) using a drum. About the band casting method, JP,39-29211,B, 62-43848, and JP,61-100421,A each official report has a publication. About the drum casting method, JP,62-64514,A and 62-115035 each official report has a publication. As for the skin temperature of a base material, it is desirable to consider as 10 degrees C or less.

[0018] Next, the formed film is stripped off from a base material. In order to manufacture the film which has the high dimension stability according to this invention, it is desirable to strip off a film from a base material in the condition that the organic solvent is contained in 60% of the weight or more of the amount in the film. As for the amount of the organic solvent in the film at the time of stripping off, it is still more desirable that it is 65 % of the weight or more. It dries and the stripped-off film evaporates an organic solvent. In order to manufacture the film according to this invention, it is desirable to dry a film, where the dimension of the longitudinal direction of the stripped-off film is fixed. where a lateral dimension is fixed, in order to dry, while the edges-on-both-sides section of a film is fixed and the meantime is maintained at predetermined spacing -- conveying (JP,62-46625,A publication) -- or it conveys, leading the side edge section of a film to the method of the outside of a cross direction by the force which is extent which a film does not extend (JP,62-46626,A publication). About a dryer, each official report of JP,62-46625,A and 62-46626 has a publication. If a film is dried where a lateral dimension is fixed by the above-mentioned approach, the dimension of the lengthwise direction of a film is also fixable as a result. Thus, especially the thing for which the dimension of width and length is fixed and the free contraction of a film is controlled is desirable. It is desirable to dry until the amount of the organic solvent in a film becomes less than 20% of the weight where a lateral dimension is fixed as mentioned above. It is still more desirable that it is less than 15 % of the weight, as for the amount of residuals of the organic solvent after desiccation in the condition of having fixed the lateral dimension, it is still more desirable that it is less than 10 % of the weight, and it is most desirable that it is less than 5 % of the weight. The thing for less than 7 minutes for which a desiccation process is carried out comparatively quickly in a short time is desirable. As for the drying time, it is still more desirable that they are 2 thru/or 4 minutes, and it is most desirable that they are 2 thru/or 3.5 minutes. In order to carry

out quick desiccation, drying from both sides of a film is desirable.

[0019] As for the elongation percentage of the dimension of the lengthwise direction of the film which can be set by the time it ends the process dried until the amount of the organic solvent in a film becomes less than 20% of the weight, where the dimension of the longitudinal direction of the film stripped off after starting the process which strips off a film from a base material is fixed, controlling to less than 5% is desirable. Thus, if the elongation percentage of a lengthwise direction is controlled, a retardation value and the value of modulus of direct elasticity  $E$  can be made small. In addition, the desiccation process which needs to control the elongation percentage of the dimension of a lengthwise direction to less than 5% is to the desiccation process carried out where a lateral dimension is fixed, and the subsequent desiccation process (secondary desiccation) mentioned later is not included. If a film is dried where a lateral dimension is fixed as mentioned above, the elongation percentage of a lengthwise direction will also be considerably controlled as the result. Then, when inadequate, after stripping off a film, it is required to shower and \*\* elongation until it goes into width-of-face regulation equipment (an example, tenter). All the conveyance rollers that specifically use that delivery and a film are hung down and extended from a lower part in a wind on the film under conveyance to (1) width-of-face regulation equipment for desiccation of (2) films to prevent are made to drive, and or it prevents that a film is extended between rollers, a film is [ pia-mater-] made not to increase it according to an elevated temperature comparatively by making temperature at the time of (3) desiccation into low temperature extremely.

[0020] After desiccation in the condition of having fixed the dimension of the aforementioned longitudinal direction is completed, a film may be dried further (secondary desiccation). As for the amount of the solvent in the film finally obtained, it is desirable that they are 0.1 thru/or 0.6 % of the weight. Furthermore, in the process of this secondary desiccation, since it prevents that a film is extended, the means of above-mentioned (1) - (3) is employable. Moreover, it is in the condition of having reduced the tension (tension) concerning a film by the Ayr floating method, and conveying is also possible. On the resin film used as a polarizing plate protective coat, a plasticizer, an ultraviolet ray absorbent, a slipping agent, or a degradation inhibitor can be added. There are iodine system polarization film, and the color system polarization film and polyene system polarization film which use dichromatic dye as polarization film of a polarizing plate. Generally any polarization film is manufactured using a polyvinyl alcohol system film. The surface treatment film may be prepared on a polarizing plate protective coat. A rebound ace court, antifog processing, anti-glare treatment, and acid-resisting processing are included in the function of the surface treatment film.

[0021]

[Example]

The [example 1] cellulose triacetate 21 weight section, the triphenyl phosphate (plasticizer) 2 weight section, and the biphenyl diphenyl phosphate (plasticizer) 1 weight section were dissolved in the methylene-chloride 62 weight section, the methanol 12 weight section, and the n-butanol 2 weight section, and the dope was prepared. The dope was cast on the endless metal base material, and the film was formed on the base material. The film was dried on the base material until the amount of the organic solvent in a film became 60% of the weight, and the film was stripped off from the base material. The film was dried from both sides for 3 minutes until it fixed the dimension of the longitudinal direction of a film using the tenter and the amount of the organic solvent in a film became 15% of the weight in the condition (primary desiccation). The elongation percentage of the dimension of the lengthwise direction of a film after stripping off a film from a base material until primary desiccation of a film is completed was 4.5%. Furthermore, the film was dried until the amount of the organic solvent in a film became 0.5% of the weight using the roller (secondary desiccation). The obtained film was rolled round and the cellulose triacetate film whose thickness is 75 micrometers was manufactured.

[0022] The manufactured film was left at the temperature of 80 degrees C for 3 hours, and contraction of a lengthwise direction was measured. Moreover, the retardation value ( $R_e$  value) and modulus of longitudinal elasticity of a film were measured. The value  $E$  of a modulus of longitudinal elasticity, and thickness [ of a film ]  $h$  to  $E \cdot h^3$  The value was calculated. Furthermore, using the obtained film as a polarizing plate protective coat, it stuck with the polarization film and the polarizing plate was manufactured. After piercing a polarizing plate in the configuration of a liquid crystal display, the polarizing plate was observed visually and workability, support nature, and a surface state were evaluated. Workability set to A the case where neither a crack nor peeling was accepted in the periphery of a polarizing plate, and set to B the case where it accepted. Support nature set to A the case where neither camber nor distortion was accepted in a polarizing plate, and set to B the case where it accepted.

The surface state set to C the case where B and irregularity were strong on the whole surface, and A and irregularity could accept a private seal \*\*\*\* case for the case of being very weak, clearly partially, when the irregularity of the shape of minute Siwa was not accepted in a protective coat front face. The above result is shown in the 1st table with the result of an example 2 as a sample number 1.

[0023] Set to manufacture of the resin film of the [example 2] example 1. The resin film of sample numbers 2-9 was similarly manufactured except having changed the elongation percentage of a lengthwise direction after stripping off the amount of the organic solvent at the time of stripping off a film from a base material, and a film from a base material until primary desiccation is completed, the amount of the organic solvent after termination of primary desiccation, and the existence of immobilization of the dimension of the longitudinal direction in primary desiccation, as shown in the 1st table of the following. The resin film was similarly estimated as the example 1. A result is shown in the 1st table.

[0024]

[Table 1]

The 1st table ----- Sample At the time of \*\*\*\* Lengthwise direction Primary  
 \*\*\*\* E-h3 Re Processing Support Surface number The amount of solvents Elongation percentage  
 Desiccation Shrinking percentage Value Value Sex Sex Condition ----- 1 65%  
 4.5% 15% 0.03% 0.13 2.5 A A A 2 65% 10% 15% 0.03% 0.19 7.0 B A A 3 65% 4.5% 25% 0.04% 0.15  
 3.7 A A B 4 60% 4.5% 15% 0.04% 0.10 3.0 A A A 5 60% 4.5% 15%\* 0.08% 0.17 6.5 B B C 6 55%  
 4.5% 15% 0.06% 0.15 5.4 A A A 7 50% 4.5% 15% 0.07% 0.15 5.5 A A A 8 50% 4.5% 15% 0.07% 0.09  
 5.2 A B A 9 20% 3% 15% 0.10% 0.11 9.2 A A A -----(\*\*) \*: Set to primary  
 desiccation in a sample number 5. A lateral dimension is not fixed. [0025]

[Effect of the Invention] If this invention is followed, the polarizing plate protective coat excellent in dimension stability (rate of a heat shrink) and an optical property (retardation value) will be obtained.

[Translation done.]